
APELLIDOS: GRUPO:

NOMBRE: NIF:

ALEM
Grado en Ingeniería Informática
12 de diciembre 2017

1. Tenemos 18 balones que queremos repartir a 6 menores: José, Javier, Julia, Jacinto, Juana y Jorge.
 - a) ¿De cuántas formas podemos repartirlos? ¿Y si queremos que todos se lleven al menos un balón?
 - b) De los 18 balones, hay 9 con el escudo del R. Madrid y otros 9 con el escudo del F.C. Barcelona. Jacinto, Jorge y Juana sólo los quieren del Barcelona, mientras que Julia, José y Javier los quieren del R. Madrid. ¿De cuántas formas puede hacerse el reparto, de forma que cada niño se lleve al menos un balón?
 - c) Ahora, la única restricción es que Jorge no quiere ninguno del R. Madrid. El resto puede recibir balones de cualquiera de los dos equipos. ¿De cuántas formas se pueden repartir?
2. Enuncia un problema de conteo cuya respuesta sea:
 - a) $\frac{10!}{4!}$.
 - b) $\binom{9}{4} \cdot \binom{7}{3}$.
 - c) $\binom{7}{2} + \binom{7}{4} + \binom{7}{6}$.
3. Calcula el rango de la siguiente matriz en función del parámetro a .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & a \\ 3 & 2 & 3 & 0 \\ 3 & 3 & a & 4 \end{pmatrix} \in M_{3 \times 4}(\mathbb{Z}_5).$$

4. Da un ejemplo de:
 - a) Un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas que sea compatible indeterminado.
 - b) Una matriz A , cuadrada, distinta de 0, y tal que $A^2 = 0$.
 - c) Dos matrices A y B , tales que $A \cdot B = Id$ pero $B \cdot A \neq Id$.
 - d) Un sistema que tenga exactamente dos soluciones.